

Abstract of CN1074546A

Title: System for preventing the use of an unauthorized external memory

A hand-held electronic game machine includes a computer (22) accommodated in a case and a liquid crystal display (LCD) panel (14). When an external memory (16) is inserted to a receiving port (68), a first character data being set in advance in the computer (22) is compared with a second character data stored in a predetermined area of the external memory (16). Prior to such comparison, the computer displays the characters represented by the second character data on the LCD panel. If the first and second character data are coincident with each other, the computer (22) can access to the external memory (16).



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92112894.0

[51] Int. Cl⁵

G06F 12/14

[45]授权公告日 1995年3月1日

[24]颁证日 94.10.23

[21]申请号 92112894.0

分案原申请号 90100212.7

[22]申请日 90.1.10

[30]优先权

[32]89.1.10 [33]JP[31]4452/89

[32]89.4.20 [33]JP[31]101028/89

[73]专利权人 任天堂株式会社

地址 日本京都市

[72]发明人 冈田智

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

G06F 15/44

代理人 马铁良 栾本生

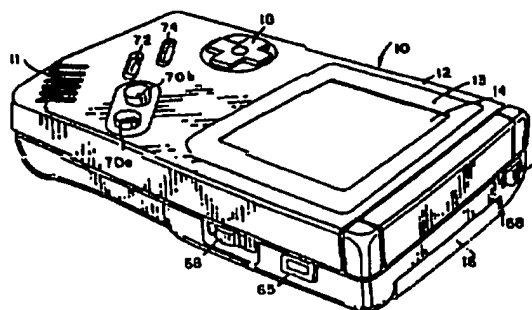
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 手持式电子游戏机

[57]摘要

手持式电子游戏机(10)包括装在匣(12)中的计算机(22)和液晶显示屏(LCD)(14)。当外部存储器(16)插入接纳口(68)时,将预先置于计算机中的第一字符数据与存储在外存储器预定区域的第一字符数据作比较。在此比较之前,在LCD屏上显示第二字符数据所表示字符。若第一、第二字符数据彼此一致,则可存取外部存储器。游戏过程中,可操作方向指定键(18)移动游戏字符,并通过操作动作键(70)确定游戏字符动作方式。在方向指定键和动作键之间装有启动键(72)和选择键(74)。



1. 一种手持式电子游戏机，其特征在于包含有：

其大小可用手握持并能夹持在两手之间的匣，

配置在匣正面偏离中央部位某位置，使得玩游戏时在所述匣正面用一只手的拇指可加以操作的第一操作开关，

配置在匣正面另一偏离中央部位某位置，使得玩游戏时在所述匣正面可用另一只手的拇指加以操作的第二操作开关，

在玩游戏时用于显示图形图象的显示装置，

一用于与一外部存储器连接的插口，

一装于所述匣中的游戏处理装置，用于执行存储在通过所述插口可插入式与所述处理装置连接的外部存储器装置中的游戏程序、背景字符数据和运动物体字符数据，所述游戏处理装置包括响应所述第一操作开关使得所显示符号呈现以第一方式的运动的装置以及响应所述第二操作开关使得所显示符号呈现以第二方式运动的装置。

一装入所述匣中并与所述处理装置相连的存贮器，用于存贮从外部存贮器读取的所述背景字符数据和所述移动物体字符数据。

2. 权利要求1 的手持式电子游戏机，其特征在于还包括：

设置在所述匣正面、两手拇指虚轨迹彼此交叉的区域中的第三操作开关装置，

响应所述第三操作开关装置来启动游戏、使游戏操作暂停或选择所玩游戏种类的所述游戏处理装置。

3. 如权利要求1或2 的手持式电子游戏机，其特征在于：所述显示装置装在所述第一操作开关和所述第二操作开关的上方并在两者之间。

4. 如权利要求3的手持式电子游戏机，其特征在于还包括：在所述液晶显示屏附近的所述匣一侧面装有一旋钮用以控制显示对比度。

5. 如权利要求1或2的手持式电子游戏机，其特征在于所述显示装置包括液晶显示屏。

6. 如权利要求1或2的手持式电子游戏机，其特征在于，所述接口为一接纳所述外部存储器装置的外部存储器接纳部，该接纳部设在所述匣的背面、与所述液晶显示屏相对的位置上。

7. 如权利要求1或2的手持式电子游戏机，其特征在于：所述游戏处理装置包括响应所连接的外部存储器装置以检测所述连接的存储器是经许可或未许可的存储器装置的装置。

8. 如权利要求7的手持式电子游戏机，其特征在于：所述游戏处理装置还包括响应所述用于防止使用未经许可存储器装置执行程序所述的检测装置。

9. 如权利要求1的手持式电子游戏机，其特征在于，

所述显示装置是装在所述匣上部的液晶显示屏，

所述第一操作开关装在所述匣正面所述液晶显示屏下方可用左手对其进行操作的位置上，且

所述第二操作开关装在所述匣正面所述液晶显示屏下方的可用右手对其进行操作的某位置上，

在所述匣正面、两手姆指虚轨迹彼此相交区域还装有第三操作开关。

10. 如权利要求9的手持式电子游戏机，其特征在于还包括：用于接纳所述外部存储器装置的外部存储器接纳部，该接纳部设在所述匣的背面、与所述液晶显示屏相对的位置上。

11. 如权利要求9的手持式电子游戏机，其特征在于，该游戏机是一部电视游戏机，其中，

所述接口是在所述匣背面与所述液晶显示屏相对部位的外部存储器接纳部件，用于接纳外部存储器，所述外部存储器以可装或可拆方式与所述接纳部件相连。

12. 如权利要求9的手持式电子游戏机，其特征在于，该游戏机是一部手持式电视游戏机，其中，

所述显示装置是装在所述匣上部的液晶显示屏，

所述接口是与所述液晶显示屏相对、用于接纳外部存储器的外部存储器接纳部，所述外部存储器以可装或可拆方式与所述接纳部相连，

所述第一操作开关是在所述匣正面所述液晶显示屏下方可由一只手进行操作的位置上的方向指定装置，在游戏时操作所述方向指定装置可确定游戏字符移动方向，

所述第二操作开关是在所述匣正面、所述液晶显示屏下方可由另一只手操作的位置上的动作键，操作所述动作键可确定游戏字符的动作方式，以及

所述第三操作开关是在所述匣正面、两只手虚轨迹彼此相交区域的启动键，操作所述启动键可命令游戏的开始。

13. 如权利要求12的电子游戏机，其特征在于，还包括装在所述区域的用于选择游戏种类的选择键。

手持式电子游戏机

本发明一般涉及一种电子游戏机，更具体地说，本发明涉及用于防止将未经许可的、可拆卸的、存储有游戏程序的外部存储部件用于独特的手持式可视电子游戏机。

如日本实用新型公开公报 57989 / 1986 号（1986 年 4 月 18 日公开）所证明的，使用液晶显示的游戏机已为人所知。在这种游戏机中，可附接在主机体上的游戏卡盒装有由主机内中央处理器执行的游戏程序和操作系统程序。所述主机体也包括液晶显示（“LCD”）装置。

本发明提供用于阻止在这种装置中使用未经许可的游戏卡盒的独特方法和装置。用这种方法，可防止将含有复制的程序或低质量程序的卡盒用于这种装置。此外，也可用于防止将未经许可的低质量的可能换坏主机体（例如，接插件）的游戏卡盒用于这种装置中。

迄今为止的先有方法已用于防止未经许可或复制的程序为信息处理装置所执行。一个这种装置公开于日本特许公报 17849 / 1972 号，（公布于 1972 年 10 月 18 日）中。在该装置中，公开了对一特定信息处理装置指定第一通行字以区分其它信息处理装置的第一种方法。将所述第一通行字与指派给其中存储有程序的软磁盘的第二通行字进行比较。只有当这两个通行字相同时才允许使用该软磁盘。

美国专利 4, 462, 076 号（发表于 1984 年 7 月 24 日）公开了第二种方法。使用这种方法，将表征版权所有者的数据分别存储在主存储器和卡盒存储器中。对这种数据进行比较，如果匹配，简单地显示该版权所有者数据并可执行存储在存储器卡盒的程序。

第三种方法公开于日本特许公报 18074 / 1984 号（公布于 1984 年 4 月 25 日）中。使用这种方法，将诸如商标的防止复制信息存储在多个半导体存储器中，而当使用其中有复制程序的印刷电路板时，在 CRT 上显示防止复制信息，让复制者承受可能的对商标侵权的索赔。很显然，第三种方法由于复制者可删去或改变防止复制的信息从

而避免发出有关商标权的侵权信息，因此并不有效。

第一和第二种方法彼此类似，因它们允许在第一和第二标识数据一致时使用软磁盘或卡盒。然而，第一种方法并没明确指出显示通行字。这样，第一种方法并没有象第二种方法那样要显示版权所有者相关数据。

使用第二种方法，在主存储器中所有者数据与卡盒存储器中所有者数据不相符的时候，不能使用该卡盒。然而，这种场合下由于没有显示任何所有者数据，操作者或用户就不知道为什么该卡盒不能使用的原因。而且，如果比较结果指出所有者数据匹配，也不再作进一步检验保证该卡盒是许可的。

所以，本发明的主要目的是提供一种手持式电子图像游戏装置，用该装置有可能更加有效地防止将未经许可的外部存储部件用于该手持式电子图像游戏装置。

本发明旨在防止将未经许可的外部存储部件用于包含带有外部存储器的外部存储部件的信息处理设备中的装置，所述外部存储器可装/可卸地与信息处理设备相连，当所述外部存储器装入所述信息处理设备时，该信息处理设备能够根据在所述外部存储器中所存储的程序在显示装置上显示预定图象。该信息处理设备包括：能够存取预定最大地址空间的信息处理装置；具有第一存储区的内部存储器，其中所述第一存储区具有比最大地址空间较小的第一存储空间。并且该第一存储器存储有用以防止外部存储部件的未经许可的使用的第一字符数据以及用以根据第一字符数据判定所述外部存储部件可靠性的可靠性判定程序数据；以及用于改变或选择内部存储器和外部存储器之一的存储器选择装置。外部存储部件的外部存储器包括其存储空间相当于第一存储空间的第二存储区，以及存储空间比第二存储空间较大的第三存储区。在外部存储器的部分第三存储区中，存储有与内部存储器所存储的第一字符数据具有预定关系的第二字符数据。此外，至少在第三存储区的剩余存储区内存储有根据预定意图用于显示图象的程序

(例如，交互式游戏)。当将外部存储器部件装到信息处理设备上时，存储器选择装置将第一存储空间设置为该信息处理装置可存取的地址空间。此后，通过执行存储于内间存储器的可靠性判定程序来判定第一字符数据和第二字符数据是否满足预定关系。如果第一和第二字符数据具有预定关系，那么，存储器选择装置选择第二存储空间作为信息处理装置可存取的地址空间并允许信息处理装置存取外部存储器。

如上所指出，当外部存储部件装入信息处理设备时，存储器选择装置选择第一存储空间作为信息处理装置可存取的地址空间。此后，在任何比较操作之前，将存储在外部存储器中的第二字符数据在显示装置上显示出来。然后执行存储在内部存储器中的可靠性判定程序。这时，根据可靠性判定程序将第一和第二字符数据彼此进行比较，当判定这两个字符数据具有预定关系时，存储器选择装置选择外部存储器作为信息处理装置可存取的存储器。

根据本发明的手持式电子游戏机，所述游戏机设计成可在操纵者用手夹持该游戏机的情况下进行操作。这种手持式电子游戏机包括手持匣、装置在所述匣正面由左手拇指可操纵位置上的第一操作开关，装在所述匣正面由右手拇指可操纵的位置上的第二操作开关，以及在所述匣正面左、右手的姆指虚轨

迹彼此交叉区域上装备的第三操作开关。

用来指定游戏字符的运动方向的方向指定开关(具体地说,是十字键开关)如以上所述第一操作开关那样进行设置,而用于指定游戏字符各种动作或运动之一的动作键(具体地说,是按钮开关)则如以上所述第二操作开关那样进行设置。例如,按下这种按钮开关可引起游戏字符的跳跃,使用武器、掷球等。通常在游戏期间操纵这些第一和第二操作开关。将第一和第二操作开关设置在使这些开关在玩游戏时易于操作的位置上。

例如,以上所述第三操作开关可以是用于指定游戏的开始的启动开关和/用于选择游戏操作方式的选择开关。这种第三操作开关装在左、右手拇指彼此虚轨迹交叉区域。因此,所述第三操作开关被设置成很容易由任一只手的拇指来进行操作。这样,在玩游戏期间可操纵该第三开关而无需用户在游戏时改变手的位置。

本发明的这些和其它目的、特点、方面优点通过结合附图和以下对本发明实施例的详细描述,会变得更加明确。

图1为展示按照本发明示范性实施例的游戏机的示范性外壳的透视图,

图2为展示图3中沿线II-II横截面的说明图,

图3为展示图1实施例中诸如启动开关、选择开关等等开关或键的布局图的说明图,

图4为说明图1实施例的电子元件的方框图,

图5为更详细地说明图4主要部分的框图,

图6为展示诸如通常如图5所示的示范性存储器选择电路的电路图,

图7(A)到图7(D)为说明CPU内核可存取的地址空间的存储器映象,

图8 (A)和图8(B)为展示被显示字符数据实例的说明图,
图9为说明由图4所示处理装置控制的鉴别操作序列的流程图,
图10为说明将第一字符数据与第二字符数据进行比较的操作序
列的流程图,

图11为说明当第一字符数据和第二字符数据彼此不一致时禁止
处理的操作序列的流程图,

图12说明用于检测键或开关输入的键矩阵,

图13为示范性字符RAM的存储器映象,

图14为示范性VRAM的存储器映象, 以及

图15(A)到图15(L)为和 LCD的控制器有关的各种可选址寄存器的
示范性实施例。

图 1为展示按照本发明示范性手持式液晶游戏机外壳的立视图。
该手持式液晶显示游戏机(下文称为“游戏机”)10包括装备有
在其正面或上面的LDC(液晶显示)屏14的匣12, 所述液晶显示屏
14包括按照点阵方式排列的点显示段。

在匣12的背面或下面, 在与LCD屏14相对的部分构造有插入口
68。(更清楚地示于图2)可将外部ROM卡盒可插入地插在该插入口
68。更具体地说, 在插入口68配置有32针接插件20。通过将外部
ROM卡盒16插进插入口68, 在外部ROM卡盒16印刷电路板边缘形成的
接插件(未示出)插入并与接插件20相连接。这样, 外部ROM卡盒
16可装/可拆地与游戏机10相联接。外部ROM 16a(图5)包含在外部
ROM卡盒16中。游戏程序存储于外部ROM 16a中。当将外部ROM卡盒
16装入游戏机10时, 就执行游戏程序使得在LCD屏14上显示出图象,
以及用扬声器11或通过插座69连接的耳机产生游戏的音乐。

在匣12中还装备6芯接插件65, 从而可用适当电缆将该游戏机
与其它游戏机连接使得当外部卡盒包括多选手游戏程序时可能进行

多选手比赛。

在匣 12 的正面或上面 LCD 屏 14 下面的左边部位处装备有准备移动正在 LCD 屏 14 上显示的游戏字符的十字键开关 18，如图 1 和图 3 所示。十字键开关 18 有 4 个方向指定部件，通过按下其中任一个，便可能使游戏字符向上或向下或向左或向右移动。此外，如图 1 和图 3 所示，在匣 12 的正面或上面 LCD 屏 14 下面的右侧部位处装备有 2 个按钮开关 70a 和 70b。当必须控制正在 LCD 屏 14 上显示的游戏字符执行各种预定动作时，对这些按钮开关 70a 和 70b 进行操作。例如，当按下按钮开关 70a 时，所显示字符可能呈现跳跃，或者当按下按钮开关 70b 时，该字符可能呈现掷石头、或掷球、或投掷各种其它物件。这样来安装十字键开关 18 使之可用左手的拇指来操作，该左手和右手协同夹持匣 12，同时也把按钮开关 70a 和 70b 安装成可由右手拇指来加以操作。

而且，在游戏机 10 的匣 12 的正面或上面装有启动开关 72 和选择开关 74。如从图 3 所见，启动开关 72 和选择开关 74 安装在十字键开关 18 和按钮开关 70a 和 70b 下方的区域 78 中。在该区域中两只手拇指的虚轨迹彼此相交。因此将这些开关 72 和 74 集中安装以便可用左手和右手中任一只手的拇指来加以操作（左手和右手握持游戏机 10 的匣 12 的同时）。换言之，可对开关 72 和 74 加以操作而无需明显改变手的位置。例如，通过使用选单屏使用选择开关 74 来选择正在显示游戏的操作方式。关于这点。可用选择开关 74 来选择若干个玩游戏级别中的一个。此外，可将选择游戏字符可用的“武器”的功能指定给选择开关 74。

操作启动开关 72 来启动所选游戏。所以，通常在游戏期间不必操作启动开关 72 和选择开关 74。然而，由于将暂停 (PAUSE) 功能也指定给启动开关 72，所以当要求游戏暂时停止时可按下启动开关 72。

要在这种暂停之后启动游戏，可再次按下启动开关12。而且，有可能使启动开关12和选择开关14拥有许多其它的功能。

此外在匣12上还装有通/断开关1，电池电位灯13、对比度调节50和音量调节66。

参考图4，以上所述的外部ROM卡盒16可通过32芯接插件20与装在匣12中的CPU 22相连接。

CPU 22包括 CPU内核24，仅作为例子，它可用诸如 Z80的商业上现有的微处理器来实现。CPU 24通过时序部件25a、控制总线26a、地址缓冲器 25b和地址总线26b、数据缓冲器 25c和数据总线26c以及工作RAM或暂时存储器23与32针接插件 20相连接。所以，将外部ROM卡盒16装入游戏机10时，CPU 24与外部ROM卡盒16相连接。

如图5中进一步详细示出的，以上描述的CPU内核24包括寄存器A、F、B、C、D、E、H和L，其中除程序计数器PC和堆栈指针SP为16位寄存器之外，其余均为8位寄存器。寄存器A为累加器而寄存器F为标志寄存器。通过使用寄存器F 8位中的4位，有可能指出F1(进位)、F2(半进位)、F3(负)或F4(零标志)。寄存器B和C、D和E，以及H和L可进行组合而用作16位寄存器。CPU 22最好有允许以下内容的相关指令集合：即，在寄存器或寄存器对之间进行的各种8位和16位传送指令；各种8位和/或16位的算术运算指令(例如，ADD、SUB、AND/OR、INC、DEC、等等)，各种移位/环移操作指令(例如将所规定的寄存器内容向左/右环移)，各种位控制操作指令(例如，在所说明的寄存器中置位所说明的位)、条件和无条件转移指令，子程序调用和返回操作以及各种程序控制操作(例如，启动、停止、空操作等等)。

返回图4，用于检测来自十字键开关18的键输入的键矩阵通过端口21与CPU内核24相连。一个示范性键矩阵如图12所示。图12中线

路P10-P13对应于端口27的4个输入，而线路P14和P15对应于出自端口27的两条输出线路。4个输入P10-P13与预定偏压 V_{dd} 相耦合。线路 P10—P15上信号的有和无记录在CPU可选址的端口寄存器(未示出)。对本领域专业人员显而易见的是，该端口寄存器可用来确定玩游戏者所希望的控制功能。用这种方式，由 CPU可检测出十字键开关18的按下操作，并从而产生字符的左、右、上或下方向的运动。同样，也可检测出控制开关70a、70b、72或74的按下操作，并通过端口 27输入到CPU内核24以实现相适应的控制功能。图12示出的另一些控制开关的按下操作可借助于 6芯接插件65、电缆和通用串行寄存器传送端口、受控于 CPU内核24的串行传送控制器21、中断控制器 31、以及外部ROM卡盒16，在游戏机之间进行数据传送。这种数据传送用于按照存储在外部卡盒16中特定游戏程序提供同时多个选手的竞赛。

CPU内核 24也与内部RAM 28和内部ROM 30相耦合。仅当如下所详述的由存储器选择电路32选择内部ROM 30时，可由CPU内核 24对内部 ROM 30进行存取。时钟脉冲由振荡器电路24b响应晶体发生器 24a来供给。时钟脉冲除法器 24c在计时器24d控制下产生一种或多种脉冲速率。

下面，参考图7A—7D，详细描述了示范性 CPU内核地址空间、存储在内部存储器30和外部存储器卡盒16中的数据性质。如图7A和7B所示，内部ROM 30具有由地址“0000H—00FFH”所指定，与第一个相当小的地址空间对应的第一存储区。“H”指出这些地址用十六进制数表示。在第一存储区存储了用于显示的第一字符，例如标志“Nintendo”以及存储在外部存储器流程图如图 9所示的可靠性判定程序。

外部 ROM卡盒16包括外部ROM 16a。如图 7C和7D所示，将外部

ROM 16a 的存储器空间划分为由地址“0000H—00FFH”所指定的第二存储区(它同样与上述第一地址空间所定义的地址相对应),以及由地址“0100H—7FFFH”所指定的第三存储区(第二地址空间)。在被许可的外部存储器卡盒中,起始于第三存储区的地址“0100H”的区域中存储有第二字符数据(它与第一字符数据相同)。在第三存储区的剩余区域中存储游戏程序。最好是,在第二字符数据存储区域以后的几个字节中存储诸如标识制造厂家的代码、游戏名称,卡盒类型、存储器容量,等等辅助数据。此外,也存储辅助数据相关的补码数据(例如,这些数据和其补码)。在下面联系图9所描述的步骤S17使用所述补码数据。此外,在游戏程序所要求的存储量较大时,可用外部ROM 16a的第二存储区(“0000H—00FFH”)来存储该游戏的这种程序数据。

返回到图4,CPU内核24在DMA控制器34的控制下将显示数据通过行缓冲器36输出到LCD控制器38。LCD控制器38通过LCD显示RAM接口40及控制总线、地址总线和数据总线与显示RAM 42相连接。尽管未示出,显示RAM 42包括字符RAM和性质基本如图7所示的VRAM。图13和图14分别示出了字符RAM和VRAM存储区的详细的示范性存储映象。如图14所图示的VRAM的示范性映象包括表示背景显示数据的字符代码的1024个字块(32×32)。尽管在任何特定时刻在LCD屏上仅仅显示1024个字块中的360个(18×20),但是可通过改变LCD控制器38中垂直和水平上卷寄存器(SCY和SCX)中的数据来改变所选的待显示区域。

LCD控制器38在CPU22控制下,通过各种可选址的控制/状态寄存器进行工作,所述控制/状态寄存器位于通常如图7所示的CPU地址空间中。例如,这些寄存器可包括以下这些寄存器:即LCD显示寄存器,LCD控制器状态寄存器,水平和垂直上卷寄存器、LCDC

..

(LCD控制器) 垂直行标识寄存器以及移动物体和背景画板(例如, 2位可标识四种影调颜色的浓暗度中的一个) 数据寄存器。LCD显示寄存器控制该显示的性质, 而状态寄存器指示 LCD控制器的当前状态。通过改变水平垂直上卷寄存器的数据可以使背景显示数据的每点所对应数据是有效的。LY和 LYC寄存器指出并控制当前正在由显示驱动器所传送的数据所显示的垂直行。X 和 Y窗口位置寄存器对 LCD显示区的部分或窗口进行控制, 在所示 LCD显示区中呈现 OBJ 字符及BG字符数据。有关这些寄存器及其功能的更多细节可从图15 (A) 到15(L) 中找到。

LCD控制器38 将从CPU 24输出的显示相关数据变换为从显示RAM 42输出的 LCD驱动信号。更具体地说, 来自 CPU内核24的显示数据指定字符RAM及VRAM(图象RAM) 的地址, 使得字符(或物体) 信号和背景信号从字符RAM和VRAM中输出。相应的LCD驱动信号由 LCD控制器38 予以合成。

将LCD驱动信号通过LCD驱动信号缓冲器 44加到LCD公用驱动器46和 LCD段驱动器48。所以, 借助于LCD公用驱动器46和LCD段驱动器48, 可以在LCD屏14上按照来自CPU24的显示相关数据显示图形。更具体地说, 例如, LCD屏可定义 144×160 的象素或点的矩阵, 每一个象素或点具有相应的唯一的“交叉的”公共电极/段电极组合。LCD 公用驱动器46驱动与公用电极相连接的行, 例如, 这种驱动器可以是 Sharp公司LH5076F型的集成电路。LCD段驱动器48, 例如, 可以是 Sharp公司的 LH5077F型的集成电路。这些显示驱动器接收来自LCD驱动信号缓冲器44的数据, 而该LCD驱动信号缓冲器则间接地通过显示RAM 42、LCD RAM接口40和LCD控制器38接收来自CPU 24的数据。

此外, 强度电平控制 50 与 LCD缓冲放大器52相连接以便可以通

18
过操作强度电平控制来调节由LCD板14显示的强度。

此外，如图5所示，从存储器选择电路32输出芯片选择信号CS1或CS2。将来自复位电路55的复位信号加到CPU内核24和存储器选择电路32。当接通游戏机10的电源开关（未示出）时便输出复位信号，在该时该对CPU内核24和存储器选择电路32进行初始复位。然后从CPU内核24输出读信号RD和写信号WR，并将这些信号适当地输入到外部ROM卡盒16、内部RAM 28、内部ROM 30和存储器选择电路32。另外，如下面进一步所描述的通过地址译码器33将地址译码信号送至存储器选择电路32。

如图6所示，存储器选择电路32包括RS触发器57。RS触发器57的置位输入S接收“与”门59的输出，该“与”门接收包括信号D0、写信号WR和检测信号（即，指出地址数据“FF00H”的译码）的三个输入信号。信号D0为在单元“FF00H”存储数据的最低位。当检测出地址数据A0—A7所有位都为“0”，即检测出以16进制表示的最低两数字为“00”的“与”门（未示出）输出，以及检测出地址数据A8—A15所有位为“1”，即检测出以16进制表示的最高两数字为“FF”的“与”门（未示出）输出均为输出时，从地址译码器33输出地址数据“FF00H”的译码信号。RS触发器57的复位输入R与来自复位电路55（图4）的复位信号RES耦合。然后，将RS触发器57的非反相输出Q加到“或”门65的一个输入端以及通过反相器61加到“与”门63的一个输入端。将指示地址数据“0000H—00FFH”的译码信号加到“与”门63的另一输入端。相当于起始于地址数据“0100H”的若干字节的译码信号加到“或”门65的另一输入端。地址数据“0000H—00FFH”的译码信号为所进行“或”操作的地址数据的位A8—A15之反。从地址数据“0100H”到对应于存储第二字符数据的字节数的地址的这些地址的译码信号为所进行“或”操作

的地址数据的位 A8 — A14。然后，将“或”门 65 的输出和地址“7FFFH”译码信号(该信号为地址数据 A15 位之反)一起作为“与”门 67 的输入。两“与”门 63 和 67 的输出分别作为前面所提及的芯片选择信号 CS1 和 CS2。

操作时，当电源开关(未示出)接通时，从复位电路 55 输出复位信号，然后复位 RS 触发器 57。所以，非反相输出端 Q 变为“0”。这时，来自 CPU 内核 24 的地址数据如果在“00FFH”之前，那么从“与”门 63 输出芯片选择信号 CS1。当地址数据为“0100H”或大于“0100H”但不超过“7FFFH”，则来自与门 67 的芯片选择信号 CS2 输出为“1”。所以，在输出芯片选择信号 CS1 时，可由 CPU 内核 24 存取图 7(B) 由向右上的倾斜线所表示的存储器空间，这样便有可能从内部 ROM 30 读出第一字符数据。当输出芯片选择信号 CS2 时，CPU 内核 24 可存取图 7(C) 中由向右下的斜线所表示的存储器空间，这样便有可能读出存储在外 ROM 卡盒 16 中地址“0100H”之后的第二字符数据。

另一方面，在改变或选择存储器的场合，如果从 CPU 内核 24 输出写信号 WR 并且将“1”存储于地址“FF00H”的数据位 D0，那么“与”门 59 的输出变为“1”并且置位 RS 触发器 59。因此，非反向输出端 Q 变为“0”，禁止“与”门 63，如果该地址数据超过“00FFH”并如果这样，芯片选择信号 CS1 变为“0”并且来自“与”门 67 的芯片选择信号 CS2 变为“1”。然而，如果地址数据超过“8000H”，那么芯片选择信号 CS2 变为“0”。因此，在由存储器选择电路 32 改变或选择存储器芯片之前或之后，将 CPU 内核 24 的存储器构造如图 7 中斜线所示。也就是说，当输出芯片选择信号 CS2 时，有可能执行外部 ROM 卡盒 16 中地址“0100H” — “7FFFH”内存储的程序数据。

此外，字符 RAM，VRAM，各种控制和状态寄存器以及内部 RAM，对CPU内核 24 总是可存取的，因为存取这些单元无需芯片选择信号 CS1 和 CS2。

下面，参考图 8-11，描述按照本发明的示范性实施例的外部存储器鉴别技术的操作。

如图9中步骤S1、S3、S5和S7所反映的，对该装置进行初始化。更具体地说，在步骤S1，在CPU内核24的堆栈指针寄存器 SP(图5)设置一预定值，在步骤 S3，用地址“8000H-9FFFH”指定存储区，即，清除显示RAM 42。然后，在步骤S5，对为声音电路 541-544，56，58，60，62，64和 66所用的各种寄存器进行初始设置。此外，在步骤S7，由 CPU内核根据存储在内部 ROM 30的程序数据，将 BG(背景)画板数据装入包括在 LCD控制器38中的画板寄存器(未示出)。该画板数据定义 2 位与字符数据相关的浓淡数据以允许将色调数据的4种不同浓淡度输出到LCD。

在以下步骤 S9 中，当由CPU内核24按照存储在内部ROM 30的程序数据输出地址数据“0100H”时，由以上所述存储器选择电路 32 输出芯片选择信号CS2。因此，从外部ROM卡盒16读出第二字符数据并将其传送到包括在显示RAM 42的字符 RAM区中。这时，为了用较少字符数据产生容易看见的显示。最好在对第二字符数据进行字符放大处理，例如在 LCD屏14上长度和宽度加倍时进行传输。然后，为了在预定坐标位置显示所要求的字符，在步骤11将所要求字符的字符代码加到显示RAM 42的VRAM区，使得其显示位置与VRAM中预定位置相符。再，在步骤S13，将从外部ROM卡盒16中读出的第 2 字符在 LCD 屏 14 上显示预定的时间周期，并上卷该字符。例如，如图 8(A)所示可将能反映注册商标字符“Nintendo”的特征的长度和宽度扩大一倍并如图8(B)所示进行显示。由于这种放大处理很容易通

过控制字符 RAM来实现，故这里忽略对其的详细描述。尽管放大过程是最佳的，但如果愿意，如图8(A)所示字符数据也可进行显示而不经放大处理。

下面，在步骤 S15，显示完该字符后，将存储在内部ROM 30预定区的第一字符数据“Nintendo”和第二字符数据“Nintendo”相互进行比较。更具体地说，在图10的步骤S151，在CPU内核24的寄存器组HL中设置内部ROM 30的第一字符数据的起始地址。在步骤S152，在CPU内核24的寄存器组DE中设置外部ROM卡盒16的第二字符数据的起始地址。然后，如在步骤S153中所示，判定装在两个寄存器组HL和DE中的地址数据所指定的字符数据是否全部或完全相互一致。如果两个字符相互一致，那么在步骤S154和S155中，递增各个寄存器组HL和DE的地址数据，并接着重复同样的比较操作直至步骤S156时寄存器组HL的值变为“结束地址+1”。此外，如不匹配，则进入步骤S21的禁止过程。

当在步骤S15对第一和第二字符数据的比较结束时，如前所指出，根据存储在外ROM 16a中辅助数据(例如ROM容量等，制造商代码，游戏名称，卡盒存储器性质(仅仅ROM或ROM加RAM)等)的补码数据在步骤S17执行校验操作。就此而言，例如，可将所有辅助数据求和，并将这样求得之和的补码作为补数加以存储。然后，如果计算出的补数和存储的补数的比较导出不匹配，则进入步骤S21的禁止过程。

在步骤S15和S17的比较过程中第一、第二字符数据彼此一致而且补码数据也一致の場合，CPU内核24在步骤S19输出写信号WR。如前参考图6和图7所描述那样，因此而设置存储器选择电路32的RS触发器57并输出芯片选择信号CS2。所以，步骤S17之后，可以读出并执行外部ROM卡盒16的地址“0100H-8000H”中所存储的游戏程序

数据。此后，未选内部 ROM 30，所以不可能经由CPU内核24存取该内部ROM 30。

在以下的步骤 20 中，按照外部ROM 16a的程序数据启动游戏处理操作。更具体地说，按照外部 ROM 16a的第三存储区中存储的程序数据，CPU内核 24将背景字符数据(点式数据)传送到包含在显示RAM 42内的字符RAM区。同时，将指定待显示背景字符的 BG画板数据和字符代码及其在LCD屏14上显示位置传送到 VRAM区。而且，CPU内核24从外部ROM 16a的第三存储区读出待在单屏幕上显示的物体的字符代码、显示坐标数据和属性数据并将它们通过 DMA控制器 34和行缓冲器36加到 LCD控制器38。由此，LCD控制器38执行在LCD屏14上显示将背景字符和物体字符相互组合的显示图象的处理。更具体地说，由LCD控制器38将一行的物体字符数据与存储在 VRAM区的背景字符数据组成合成数据并暂存在 LCD驱动信号缓冲器44。接着 LCD控制器38依次将点式数据加到对应于行方向的点位置的驱动器上，即将行选数据加到 LCD段驱动器48并且将依次选择相应行和列的数据加到 LCD公共驱动器46。驱动器行、列被选的那些点显示小段时间周期。换言之，由 LCD控制器38将能反映是否驱动物体字符和背景字符的各个相应点特征的待驱动显示的数据加到 LCD段驱动器48和公共驱动器46，从而在 LCD屏14上显示合成图象。通过用高速和顺序方式重复这些操作，这些所驱动的点以点与其它点彼此不同的灰度和反差“被显示”。而且，按照所选择的驱动点的组合，可在LCD屏14上显示任意字符。

此外，如果在两个比较步骤S15或S17之一中检测出不一致，那么CPU内核24执行步骤S21的禁止过程。更具体地说，如图11所示，在步骤S211和S212中，CPU 24将“白”和“黑”写在BG画板，驱动LCD屏14被驱动如步骤 S213和S214所指出的计时器所控制的预定时

间周期。换言之，在本实施例中，如果第一和第二字符数据彼此不致时，那么 LCD屏14 完全接通或关闭或闪烁，由此通知操作者或用户注意这时所装的外部ROM卡盒是未经许可的。

这时，由于外部ROM卡盒16 中外部ROM 16a 的第二字符数据已在前面的步骤 S9 中显示，因此操作者或用户会知道外部ROM卡盒所以被认为是未经许可的卡盒的原因。

此外，从图11 可见，禁止处理例程不能返回到图 9 的主程序，禁止了此后在步骤 S19 中进行存储体改变的步骤，这样便不能使用未经许可的外部ROM卡盒。

此外，在以上所述实施例中，诸如“Nintendo”的商标作为第二字符数据显示。在外部 ROM卡盒是复制使得两字符数据相互一致的场所，已经用未经许可的方式使用了制造商的商标。

又，在以上所述实施例中，确定第一和第二字符数据是否完全相互一致。然而，作为另一选择，只需判定第一和第二字符数据是否具有预定的关系。

再，如在图 11 所示禁止处理例程中，所述那样重复LCD屏的闪烁。然而，如果愿意，也可以显示警告这时所插外部 ROM卡盒不能用于本游戏机的句子。

尽管已结合目前认为最实际和最佳实施例对本发明进行了描述，但可以理解本发明并不局限于所公开的实施例，相反，本发明旨在覆盖所附权利要求的精神和范围内的各种变型和等价结构。

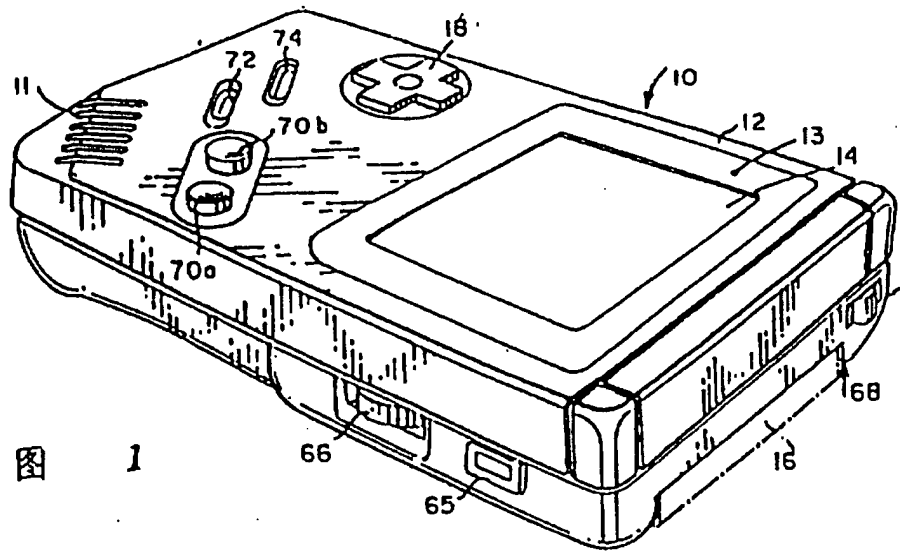


图 1

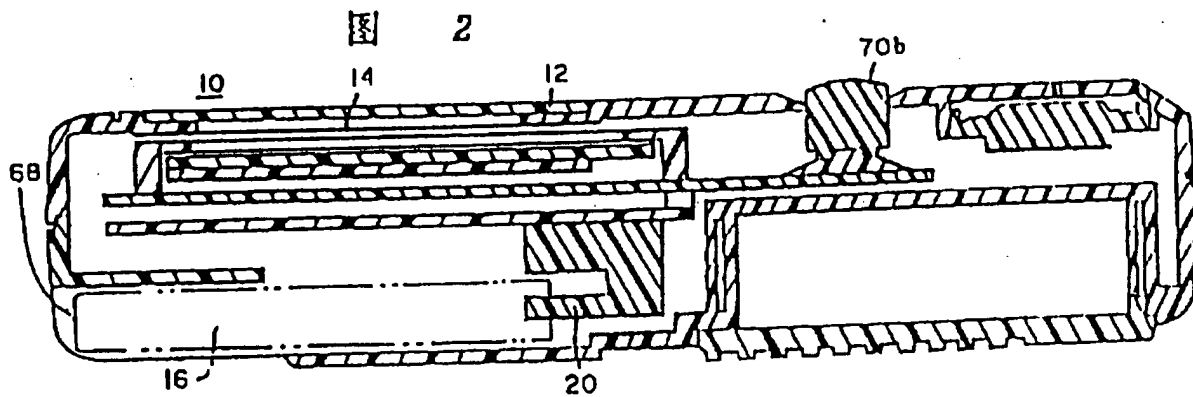


图 2

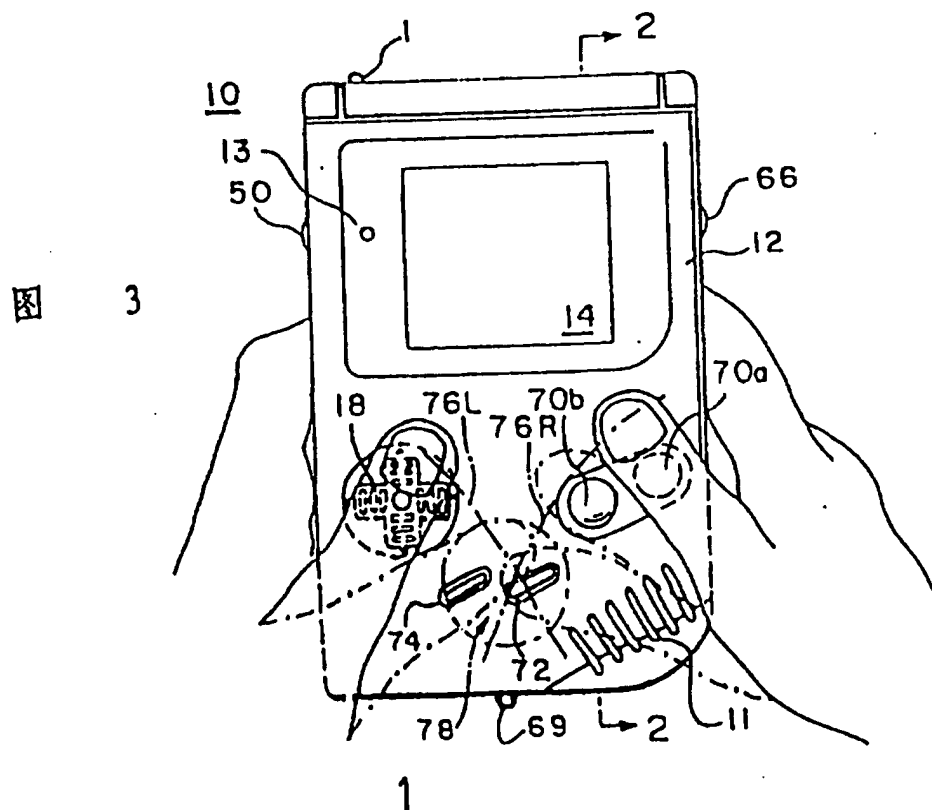


图 3

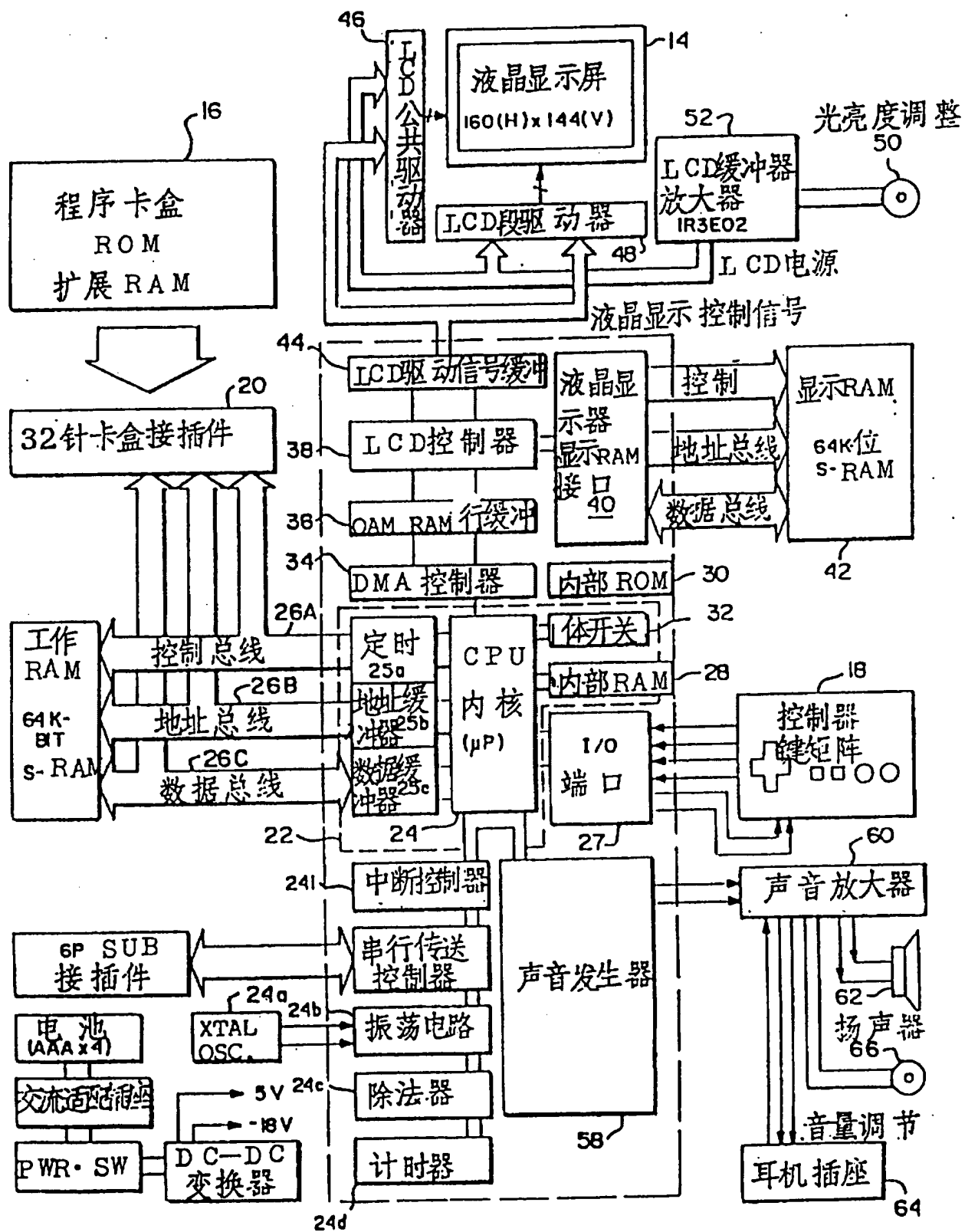
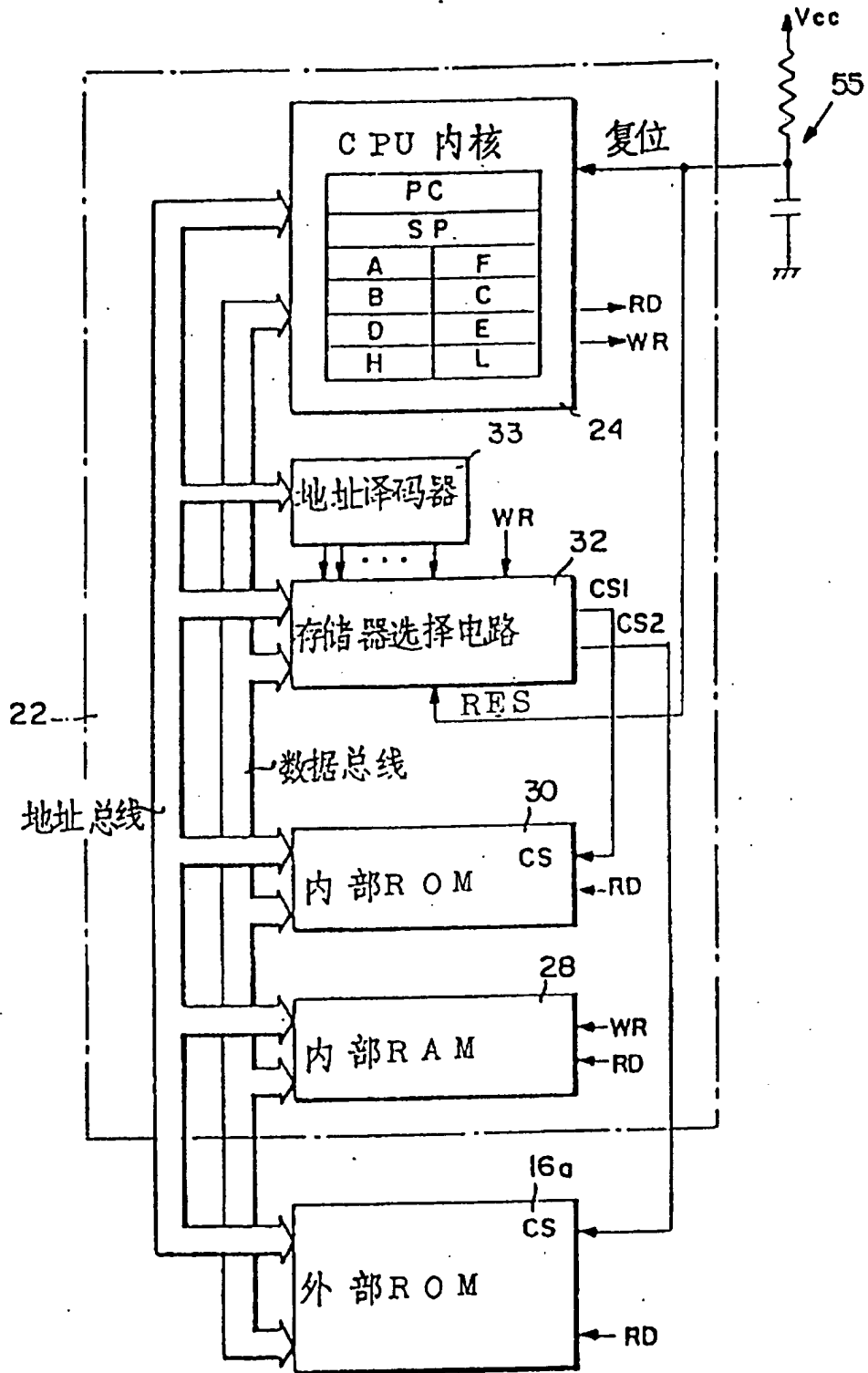


图 4

图 5



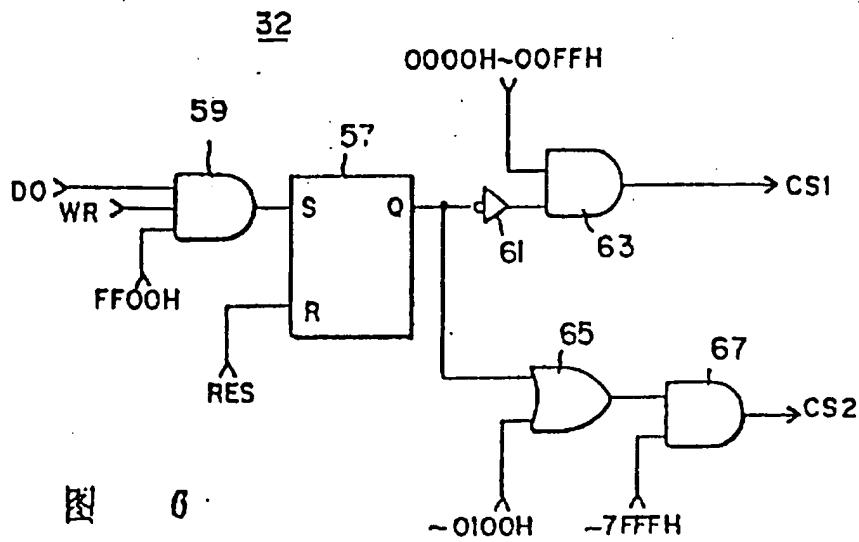


图 8

图 8

(A)

Nintendo

(B)

Nint/

图 7A

内部ROM30

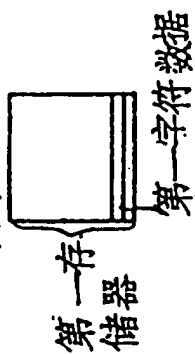


图 7B

改变前

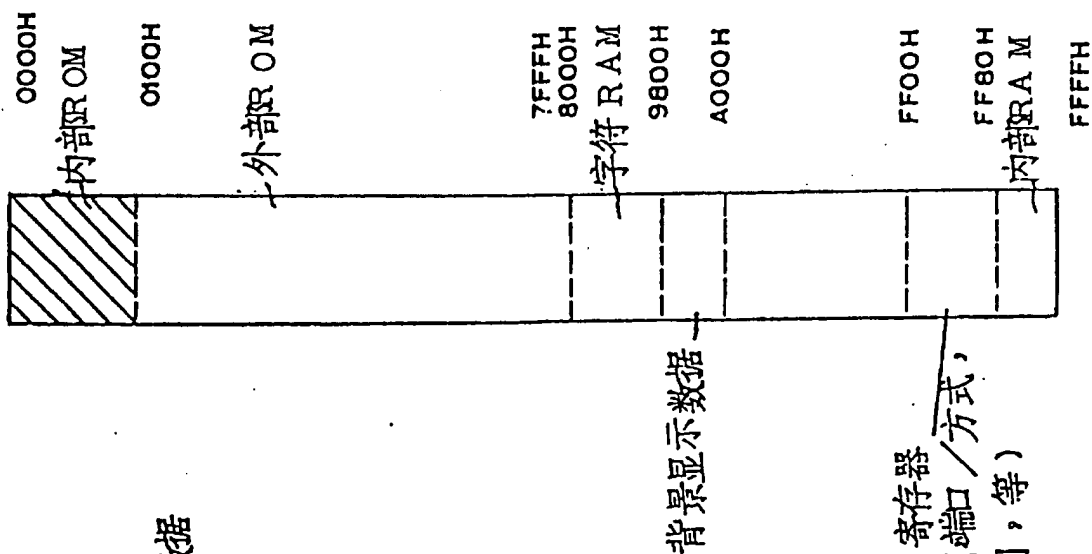


图 7C

改变后

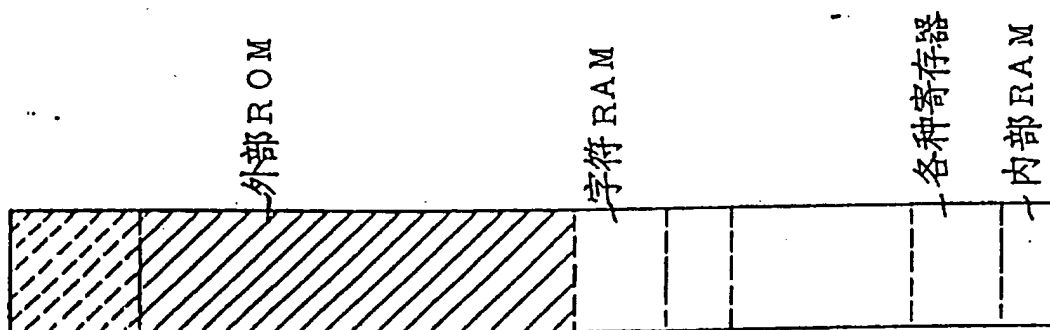
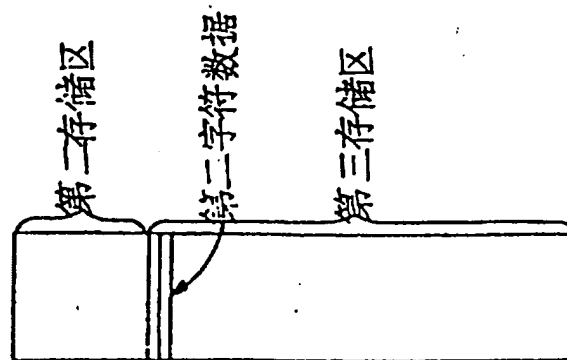


图 7D

外部ROM 16a



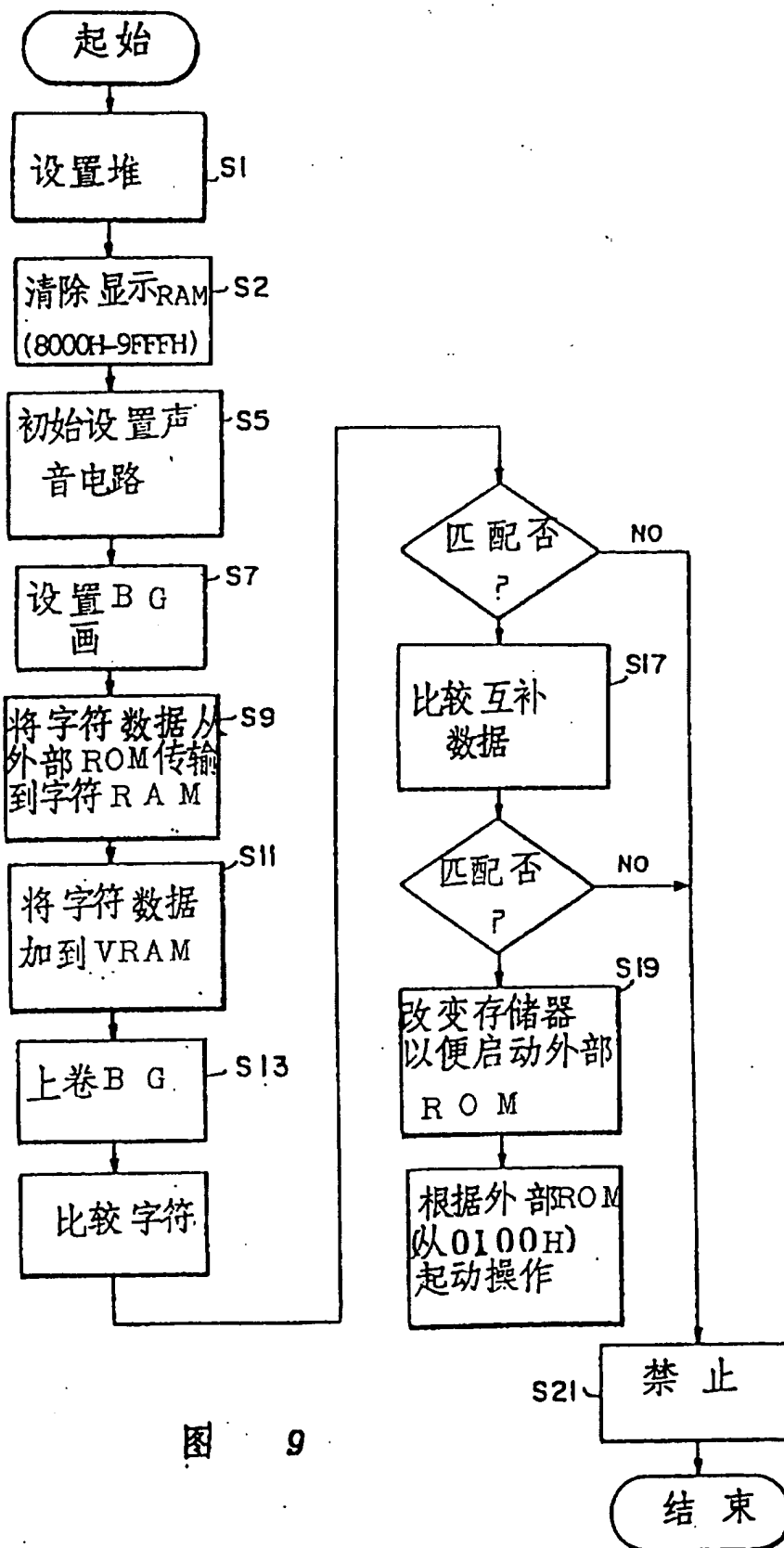


图 9

图 10

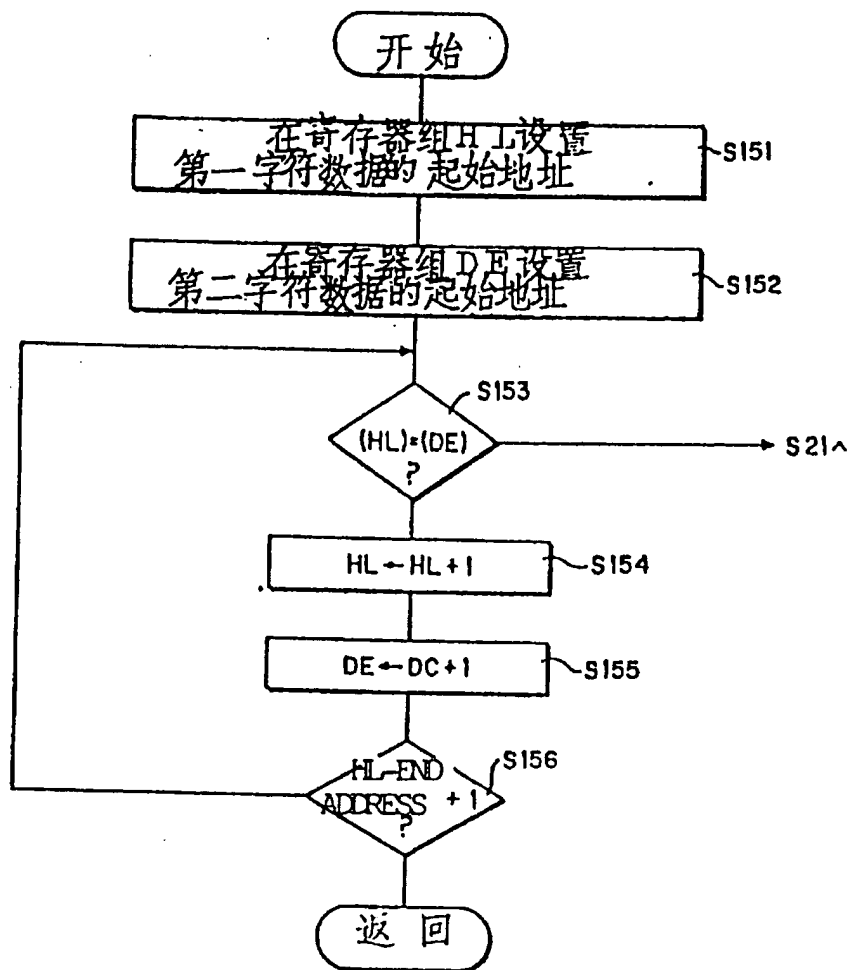


图 11

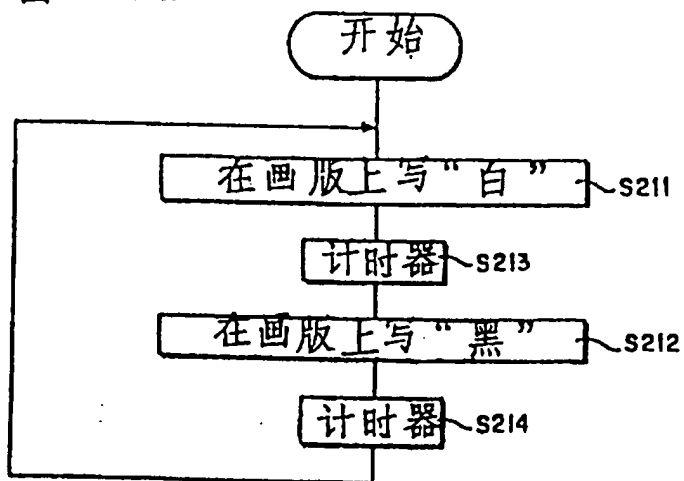


图 12

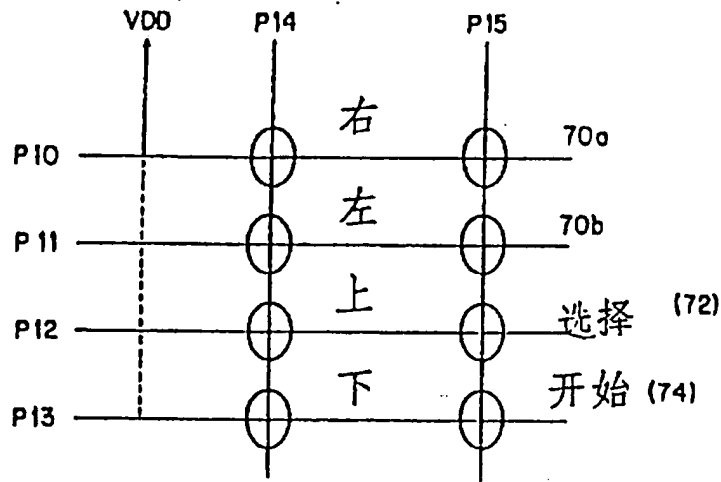
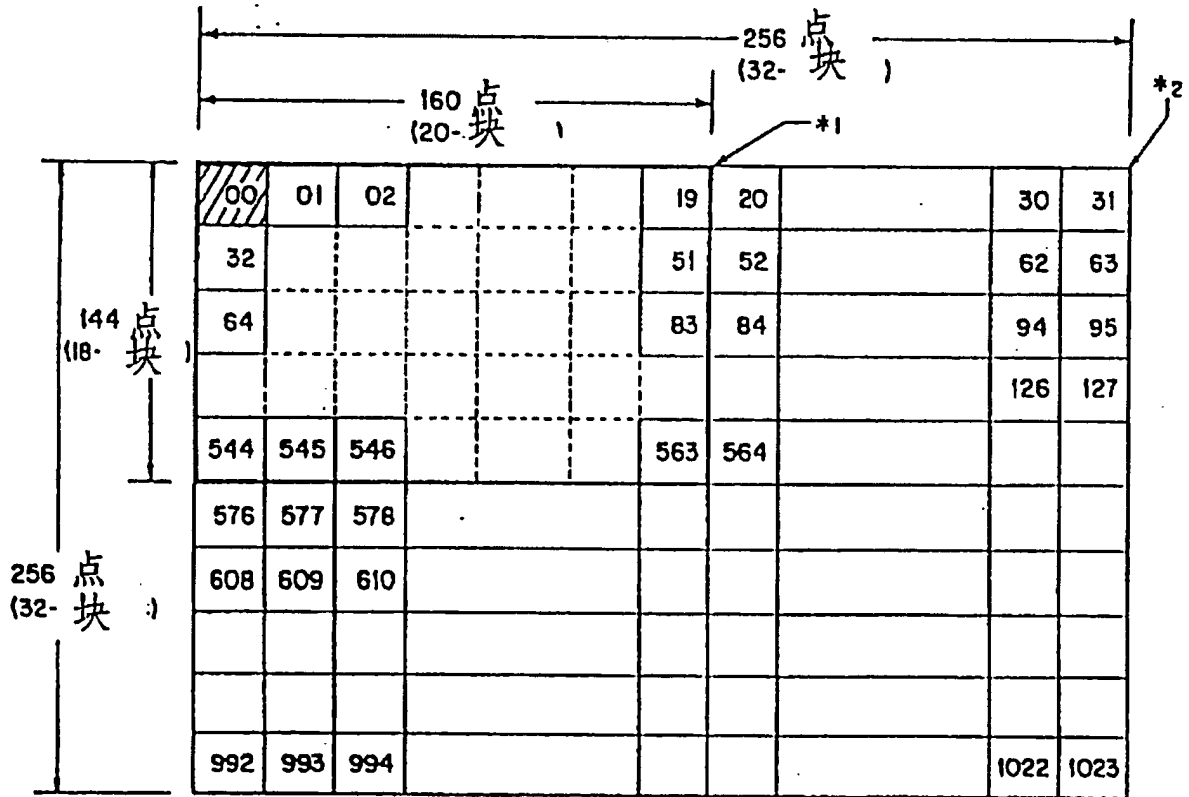


图 14 背景 (BG) 显示



BI 76-10



当设置 $X=08H$ 和
 $Y=10H$ 时
OBJ 显示区域

* 当设置 $SCX=0$ 和
 $SCY=0$ 时

LCD 显示区域

*2 BG 区域

图 13 字符 RAM

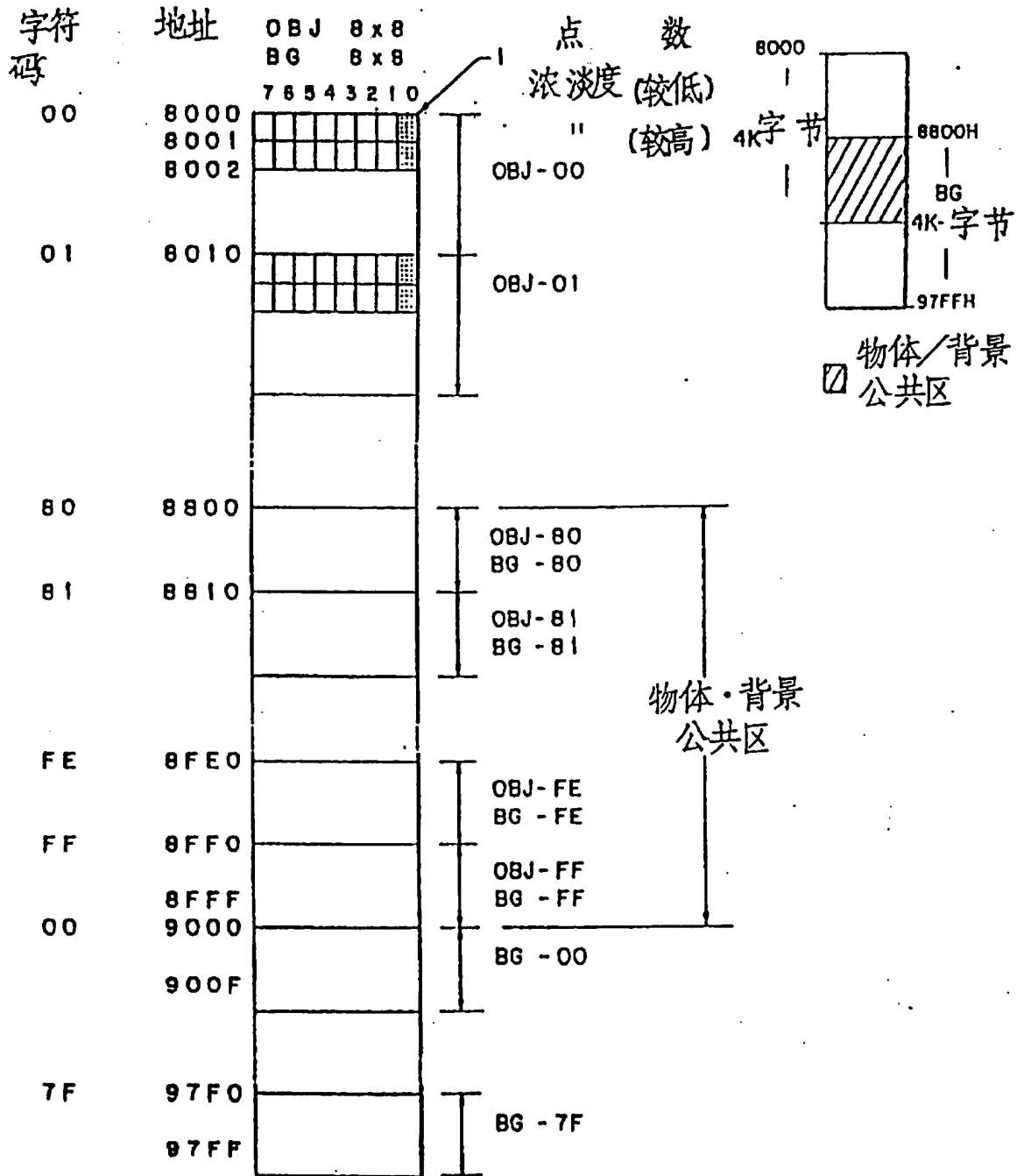


图 15A 显示 寄存器
名称 地址 位
FF40

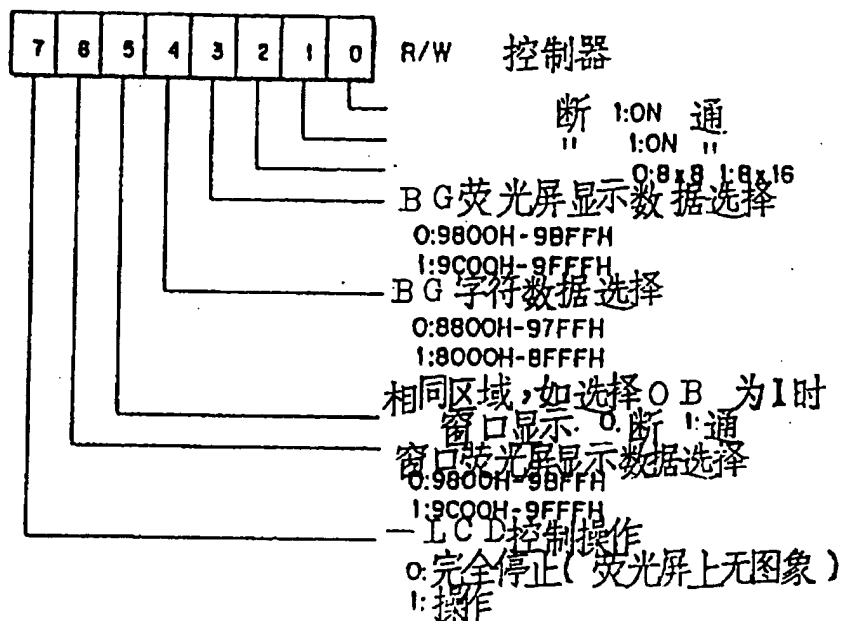


图 15B
名称 地址 位
FF41

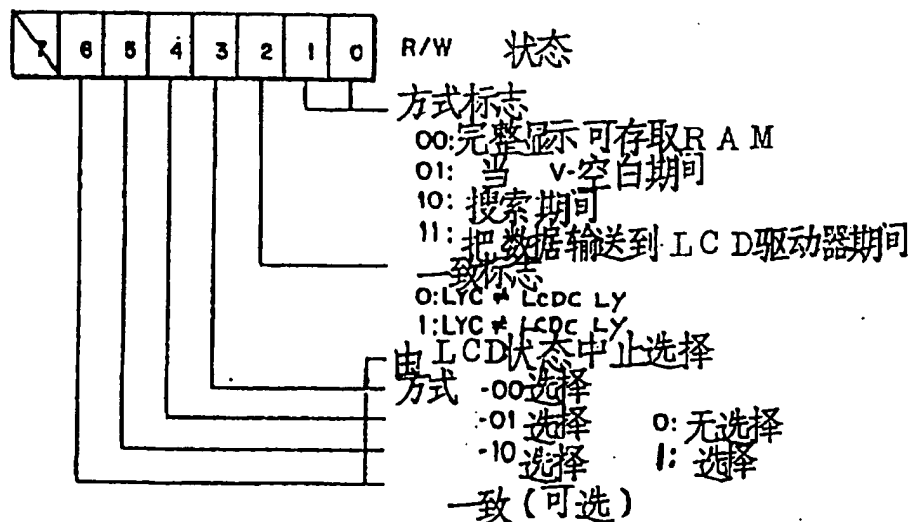


图 15C

名称	地址	位		R/W	卷	-Y
SCY	FF42		7 6 5 4 3 2 1 0		00~FF	

图 15D

名称	地址	位		R/W	上卷	-X
SCX	FF43		7 6 5 4 3 2 1 0		00~FF	

图 15E

名称	地址	位		R	座标
LY	FF44		7 6 5 4 3 2 1 0		

图 15F

名称	地址	位		R/W	比较
LYC	FF45		7 6 5 4 3 2 1 0		

图 15G

名称	地址	位		W	背景调色版数据
BGP	FF47		7 6 5 4 3 2 1 0		

点数据 -00
 " -01
 " -10
 " -11

图 15H

名称	地址	位		W	物体调色版数据(0)
	FF48		7 6 5 4 3 2 1 0		(在OAM调色版选择标志0时)

点数据 -00
 " -01
 " -10
 " -11

